

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2002年 8月30日  
Date of Application:

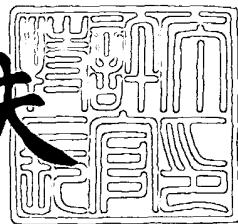
出願番号      特願2002-253544  
Application Number:  
[ST. 10/C] :      [JP2002-253544]

出願人      セイコーエプソン株式会社  
Applicant(s):

2003年 8月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 EP-0399801

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内

【氏名】 林 孝明

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーホームズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090479

【弁理士】

【氏名又は名称】 井上 一

【電話番号】 03-5397-0891

【選任した代理人】

【識別番号】 100090387

【弁理士】

【氏名又は名称】 布施 行夫

【電話番号】 03-5397-0891

【選任した代理人】

【識別番号】 100090398

【弁理士】

【氏名又は名称】 大渕 美千栄

【電話番号】 03-5397-0891

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 039491

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9402500

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エレクトロルミネセンスモジュール及びその製造方法並びに電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレクトロルミネセンス部と、

前記エレクトロルミネセンス部が形成されてなる第1の基板と、

前記第1の基板に取り付けられてなる第2の基板と、

前記第2の基板に搭載されてなる集積回路チップと、

前記エレクトロルミネセンス部に電流を流すための複数の電源配線と、

を有し、

前記複数の電源配線は、前記第1の基板上の前記エレクトロルミネセンス部を挟む一対の領域を通り形成された複数の第1の電源配線と、前記第2の基板上の前記集積回路チップを挟む一対の領域を通り形成された複数の第2の電源配線と、を有し、前記第1及び第2の電源配線が電気的に接続されて構成されるエレクトロルミネセンスモジュール。

【請求項2】 請求項1記載のエレクトロルミネセンスモジュールにおいて

前記集積回路チップから前記エレクトロルミネセンス部に駆動信号を入力するための複数の信号配線をさらに有し、

前記複数の信号配線は、前記複数の電源配線に挟まれる領域に形成されてなるエレクトロルミネセンスモジュール。

【請求項3】 請求項2記載のエレクトロルミネセンスモジュールにおいて

それぞれの前記信号配線は、それぞれの前記電源配線よりも幅が狭いエレクトロルミネセンスモジュール。

【請求項4】 請求項2又は請求項3記載のエレクトロルミネセンスモジュールにおいて、

前記第1の基板上に前記エレクトロルミネセンス部を挟む領域に配置された一

対の走査ドライバと、

前記集積回路チップからそれぞれの前記走査ドライバに制御信号を入力するための複数の制御配線と、

をさらに有し、

前記複数の制御配線は、前記複数の信号配線を挟む一対の領域であって、前記複数の電源配線に挟まれる領域に形成されてなるエレクトロルミネセンスモジュール。

**【請求項5】** 請求項1から請求項4のいずれかに記載のエレクトロルミネセンスモジュールにおいて、

前記第2の基板の前記第1の基板との取付部を除いた端部に形成されてなる複数のコネクタ端子をさらに有し、

それぞれの前記コネクタ端子は、それぞれの前記電源配線よりも幅が広く形成されてなるエレクトロルミネセンスモジュール。

**【請求項6】** 請求項1から請求項5のいずれかに記載のエレクトロルミネセンスモジュールを有する電子機器。

**【請求項7】** エレクトロルミネセンス部が形成されてなる第1の基板と、集積回路チップが搭載されてなる第2の基板とを固定することを含み、

前記第1の基板は、前記エレクトロルミネセンス部を挟む一対の領域を通りように形成された複数の第1の電源配線を有し、

前記第2の基板は、前記集積回路チップを挟む一対の領域を通りように形成された複数の第2の電源配線を有し、

前記第1及び第2の基板を固定する工程で、前記第1及び第2の電源配線を電気的に接続するエレクトロルミネセンスモジュールの製造方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、エレクトロルミネセンスモジュール及びその製造方法並びに電子機器に関する。

##### 【0002】

**【背景技術】**

最近、エレクトロルミネセンス（以下、ELという。）モジュールの開発が進んでいる。ELモジュールの開発には、液晶モジュールの技術が参考になる。液晶モジュールは、液晶装置（例えば液晶パネル）と、これに接続された配線基板と、配線基板に搭載された半導体チップ（例えばドライバIC）を有する。しかし、液晶装置と、ELモジュールの部品の1つであるEL装置は、駆動原理が異なっている。したがって、ELモジュールの配線基板に形成された配線パターンの配置は、液晶モジュールのそれとは異なるように形成する必要がある。

**【0003】**

本発明の目的は、ELの構造に対応して配置された配線を有するELモジュール及びその製造方法並びに電子機器を提供することにある。

**【0004】****【課題を解決するための手段】**

（1）本発明に係るELモジュールは、EL部と、  
前記EL部が形成されてなる第1の基板と、  
前記第1の基板に取り付けられてなる第2の基板と、  
前記第2の基板に搭載されてなる集積回路チップと、  
前記EL部に電流を流すための複数の電源配線と、  
を有し、

前記複数の電源配線は、前記第1の基板上の前記EL部を挟む一対の領域を通り、形成された複数の第1の電源配線と、前記第2の基板上の前記集積回路チップを挟む一対の領域を通り、形成された複数の第2の電源配線と、を有し、前記第1及び第2の電源配線が電気的に接続されて構成される。

**【0005】**

本発明によれば、EL部及び集積回路チップを挟む一対の領域を通り、複数の電源配線が形成されている。したがって、EL部の両側に対して、電流を均一に流すことができる。

**【0006】**

（2）このELモジュールにおいて、

前記集積回路チップから前記EL部に駆動信号を入力するための複数の信号配線をさらに有し、

前記複数の信号配線は、前記複数の電源配線に挟まれる領域に形成されていてもよい。

#### 【0007】

(3) このELモジュールにおいて、

それぞれの前記信号配線は、それぞれの前記電源配線よりも幅が狭くてもよい。

#### 【0008】

(4) このELモジュールにおいて、

前記第1の基板上に前記EL部を挟む領域に配置された一対の走査ドライバと

前記集積回路チップからそれぞれの前記走査ドライバに制御信号を入力するための複数の制御配線と、

をさらに有し、

前記複数の制御配線は、前記複数の信号配線を挟む一対の領域であって、前記複数の電源配線に挟まれる領域に形成されていてもよい。

#### 【0009】

(5) このELモジュールにおいて、

前記第2の基板の前記第1の基板との取付部を除いた端部に形成されてなる複数のコネクタ端子をさらに有し、

それぞれの前記コネクタ端子は、それぞれの前記電源配線よりも幅が広く形成されていてもよい。

#### 【0010】

(6) 本発明に係る電子機器は、上記ELモジュールを有する。

#### 【0011】

(7) 本発明に係るELモジュールの製造方法は、EL部が形成されてなる第1の基板と、集積回路チップが搭載されてなる第2の基板とを固定することを含み、

前記第1の基板は、前記EL部を挟む一対の領域を通りるように形成された複数の第1の電源配線を有し、

前記第2の基板は、前記集積回路チップを挟む一対の領域を通りのように形成された複数の第2の電源配線を有し、

前記第1及び第2の基板を固定する工程で、前記第1及び第2の電源配線を電気的に接続する。

#### 【0012】

本発明によれば、EL部及び集積回路チップを挟む一対の領域を通りのように複数の電源配線を形成する。したがって、EL部の両側に対して、電流を均一に流すことができる。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るELモジュールを示す図である。ELモジュールは、第1の基板10を有する。図2は、第1の基板の平面図であり、図3は、第1の基板の断面図である。

#### 【0014】

第1の基板10は、ガラス基板、プラスチック基板又はシリコン基板のいずれであってもよい。図3に示すように、第1の基板10から光を取り出す場合、光透過性基板を第1の基板10として使用する。第1の基板10は、EL（例えば有機EL）部12を有する。EL部12は、EL現象によって発光するものである。EL部12は、キャリア注入型であってもよい。EL部12は、電流によって駆動される。詳しくは、発光材料（例えば有機材料）14（図3参照）を電流が流れる。EL部12を有する第1の基板10は、ELパネルであってもよい。

#### 【0015】

図2に示すように、第1の基板10には、複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22が形成されている。複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22は、EL部12を挟む一対の領域を通りのように形成されている。第1の電源配線16, 18, 20は、それぞれ、EL部12に電流を流すための陽極配線である。

第1の電源配線16, 18, 20は、それぞれ、異なる幅で形成されており、発光材料14の色（R, G, B）による発光効率の違いに対応して、異なる値の電流を流すのに適している。第1の電源配線22は、陰極配線である。第1の電源配線22は、他の第1の電源配線16, 18, 20の外側に配置されている。また、第1の電源配線22は、第2の基板50との取付側を除くように、コ状（又はC状）に形成されている。

#### 【0016】

第1の電源配線（陽極配線）16, 18, 20は、複数の陽極24（図3参照）に接続されている。また、第1の電源配線（陰極配線）22は、陰極26（図3参照）に接続されている。陰極26は、複数の陽極24に対向するように形成されている。各陽極26と陰極26の間に発光材料14が設けられている。なお、陽極24と発光材料14の間に正孔輸送層を形成し、陰極26と発光材料14の間に電子輸送層を形成してもよい。複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22のそれぞれは、複数の配線に分割され、各分割配線は端子28を有する。

#### 【0017】

第1の基板10には、EL部12に駆動信号を入力するための複数の第1の信号配線30が形成されている。第1の信号配線30は、第1の電源配線16, 18, 20, 22に挟まれる領域に形成されている。各第1の信号配線30は、第1の電源配線16, 18, 20, 22よりも幅が狭くなるように形成されている。また、第1の信号配線30の端子32は、第1の電源配線の端子28よりも幅が狭くなるように形成されている。

#### 【0018】

第1の基板10には、EL部12を挟む領域に一対の走査ドライバ34が配置されている。走査ドライバ34は、チップ部品であってもよいし、第1の基板10上に形成された薄膜回路（例えばTFTを含む回路）であってもよい。各走査ドライバ34は、EL部12と第1の電源配線16, 18, 20, 22の間に配置されている。一対の走査ドライバ34には、制御信号を入力するための複数の第1の制御配線36が接続されている。複数の第1の制御配線36は、第1の信号配線30を挟む一対の領域であって、第1の電源配線16, 18, 20, 22

に挟まれる領域に形成されてなる。第1の制御配線36の端子38は、第1の電源配線の端子28と同じ幅で形成されていてもよく、第1の信号配線30の端子32よりも大きい幅で形成されていてもよい。

#### 【0019】

本実施の形態では、上述した端子28, 32, 38は、第1の基板10の一辺に向かって延びるように並んでいる。第1の基板10は、第1の位置決めマーク40を有する。第1の位置決めマーク40と、後述する第2の位置決めマーク70（図4参照）を合わせることで、第1及び第2の基板10, 50の位置合わせを行うことができる。第1の基板10には、必要に応じて、封止部42を設ける。封止部42は、陰極26を覆うように設け、水分や酸素の進入を防ぐ。封止部42は、光透過性が要求される場合には、ガラス基板又はプラスチック基板で形成することができ、光透過性が不要である場合には、金属やシリコン等で形成することができる。

#### 【0020】

ELモジュールは、図1に示すように、第2の基板50を有する。第2の基板50は、フレキシブル基板であってもよい。第2の基板50は、第1の基板10に取り付けられてなる。図4は、第2の基板及びその製造方法を説明する図である。第2の基板50には、集積回路チップ52が搭載されている。集積回路チップ52には、EL部12への信号を生成する機能を含む信号ドライバが形成されてもよい。集積回路チップ52は、フェースダウンボンディングされていてもよいし、TAB（Tape Automated Bonding）による電気的接続が図られていてもよい。

#### 【0021】

第2の基板50には、複数の第2の電源配線54が形成されている。複数の第2の電源配線54は、集積回路チップ52を挟む一対の領域を通るように形成されている。第2の電源配線54を、集積回路チップ52を挟む一対の領域の片側のみを通るように形成すると、1つのグループの第2の電源配線54が、他のグループの第2の電源配線54よりも長くなる。これに対して、本実施の形態では、複数の第2の電源配線54の長さの差が小さいので、電流を均一に流すことが

可能である。第2の電源配線54は、第1の電源配線16, 18, 20, 22に電気的に接続されている。詳しくは、第2の電源配線54の端子56と、第1の電源配線の端子28が電気的に接続される。その電気的接続には、異方性導電材料（異方性導電膜、異方性導電ペースト等）を使用してもよい。電気的に接続された第1及び第2の電源配線によって、電源配線が構成される。この電源配線は、EL部12に電流を流すためのものである。

### 【0022】

第2の基板50には、集積回路チップ52からEL部12に駆動信号を入力するための複数の第2の信号配線58が形成されている。第2の信号配線58は、第2の電源配線54に挟まれる領域に形成されている。第2の信号配線58は、第2の電源配線54よりも幅が狭くなるように形成されている。また、第2の信号配線58の端子60は、第2の電源配線54の端子56よりも幅が狭くなるように形成されている。第2の信号配線58は、第1の信号配線30に電気的に接続されている。詳しくは、第2の信号配線58の端子60と、第1の信号配線30の端子32が電気的に接続される。その電気的接続は、端子28, 56の電気的接続と同じであってもよい。電気的に接続された第1及び第2の信号配線によって、信号配線が構成される。この信号配線は、集積回路チップ52からEL部12に駆動信号を入力するためのものである。

### 【0023】

第2の基板50には、複数の第2の制御配線62が形成されている。第2の制御配線62は、集積回路チップ52に接続されており、集積回路チップ52から制御信号（例えばクロック信号）が出力される。複数の第2の制御配線62は、第2の信号配線58を挟む一対の領域であって、第2の電源配線54に挟まれる領域に形成されてなる。第2の信号配線58を挟む一対の領域のそれぞれに、同期したクロック信号が出力されてもよい。第2の制御配線62の端子64は、第2の電源配線54の端子56と同じ幅で形成されていてもよく、第2の信号配線58の端子60よりも大きい幅で形成されていてもよい。第2の制御配線62は、第1の制御配線36に電気的に接続されている。詳しくは、第2の制御配線62の端子64と、第1の制御配線36の端子38が電気的に接続される。その電

気的接続は、端子28, 56の電気的接続と同じであってもよい。電気的に接続された第1及び第2の制御配線によって、制御配線が構成される。この制御配線は、集積回路チップ52から走査ドライバ34に制御信号（クロック信号を含む。）を入力するためのものである。

#### 【0024】

第2の基板50には、複数の入力配線66が形成されている。複数の入力配線66は、集積回路チップ52に接続されており、集積回路チップ52から、第2の信号配線58とは反対の方向に延びている。入力配線66は、集積回路チップ52にデータ信号（例えばデジタル信号）、チップセレクト信号又は電源等を入力するためのものである。

#### 【0025】

第2の基板50には、コネクタ端子68が形成されている。コネクタ端子68は、第1の基板10との取付部を除いた端部に形成されている。コネクタ端子68は、それぞれの電源配線（第1の電源配線16, 18, 20, 22又は第2の電源配線54）よりも幅が広く形成されている。コネクタ端子68は、第2の電源配線54及び入力配線66の端部である。コネクタ端子68は、第2の基板50の一辺に向かって延びるように形成されている。

#### 【0026】

第2の基板50は、第2の位置決めマーク70を有する。第2の位置決めマーク70と、第1の位置決めマーク40を合わせることで、第1及び第2の基板10, 50の位置合わせを行うことができる。

#### 【0027】

第2の基板50は、図4に二点鎖線で示すテープ72を打ち抜いて形成してもよい。第2の基板50に穴74を予め形成しておき、穴74を基準にして、テープ72を打ち抜けば、正確な打ち抜きが可能である。また、穴74を利用して、第2の基板50を固定することができる。こうして固定された第2の基板50を第1の基板10に取り付けてもよい。

#### 【0028】

第2の基板50には、1つ又は複数のダミーパターン76, 78, 80, 82

が形成されている。ダミーパターン76, 78, 80, 82が形成されているので、第2の基板50における導電箔が形成されていない部分が減って、第2の基板50の反りやゆがみを抑えることができる。ダミーパターン76, 82は、それぞれ、マーク84, 86を有する。マーク84, 86は、ダミーパターン76, 82に形成された貫通穴であってもよいし、ダミーパターン76, 82及び第2の基板50に形成された貫通穴であってもよいし、ダミーパターン76, 82上の樹脂層（例えばレジスト層）に形成された貫通穴であってもよい。マーク84, 86によって、集積回路チップ52の位置合わせを行うことができる。マーク84, 86は、集積回路チップ52の複数の角部のうち、もっとも近い角部の位置合わせに使用することができる。ダミーパターン78, 80は、ストライプ状等の形状をなしており、複数の穴が形成されている。したがって、ダミーパターン78, 80は、その上に形成される樹脂層（例えばレジスト層）との密着力が高くなっている。

### 【0029】

本実施の形態に係るELモジュールの製造方法は、エレクトロルミネセンス部12が形成されてなる第1の基板10と、集積回路チップ52が搭載されてなる第2の基板50とを固定することを含む。第1の基板10は、エレクトロルミネセンス部12を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22を有する。第2の基板50は、集積回路チップ52を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第2の電源配線54を有する。第1及び第2の基板10, 50を固定する工程で、第1の電源配線16, 18, 20, 22と第2の電源配線54を電気的に接続する。

### 【0030】

図5は、本実施の形態に係るELモジュールの回路を説明する図である。EL部12には、複数の走査線90と、走査線90に対して交差する方向に延びる複数の信号線92と、信号線92に沿って延びる複数の電源線94が形成されている。走査線90は、走査ドライバ34（例えばシフトレジスタ及びレベルシフタを備える。）に電気的に接続されている。信号線92は、集積回路チップ52の信号ドライバ96に電気的に接続されている。電源線94は、第1の電源配線1

6, 18, 20のいずれかに電気的に接続されている。走査線90及び信号線92の各交点に対応して、画素となる発光材料14が設けられている。

#### 【0031】

走査線90には、各画素に対応して、スイッチング素子98が電気的に接続されている。スイッチング素子98が薄膜トランジスタ（MOSFET）であれば、そのゲート電極に走査線90が電気的に接続される。また、信号線92には、各画素に対応して、キャパシタ100が電気的に接続されている。詳しくは、キャパシタ100は、信号線92と電源線94との間に電気的に接続されており、信号線92からの画像信号に応じた電荷を保持できるようになっている。キャパシタ100と信号線92との間に、スイッチング素子98が電気的に接続されている。走査線90からの走査信号によって、スイッチング素子98が制御され、スイッチング素子98は、キャパシタ100への電荷の蓄積を制御する。

#### 【0032】

キャパシタ100に保持された電荷量又はその有無によって、駆動素子102が制御される。駆動素子102が薄膜トランジスタ（MOSFET）であれば、そのゲート電極とキャパシタ100の信号線92側の電極とが電気的に接続される。駆動素子102は、電源線94と発光材料14との間に電気的に接続されている。すなわち、駆動素子102は、電源線94から発光材料14への電流の供給を制御する。

#### 【0033】

このような構成のもとに、走査線90の走査信号によってスイッチング素子98がオンとなると、そのときの信号線92と電源線94との電位差によってキャパシタ100に電荷が保持され、その電荷に応じて、駆動素子102の制御状態が決まる。そして、駆動素子102のチャネルを介して電源線94から陽極24に電流が流れ、発光材料14を通じて陰極26に電流が流れる。発光材料14は、これを流れる電流量に応じて発光するようになる。

#### 【0034】

本発明の実施の形態に係るELモジュールを有する電子機器として、図6にはノート型パソコンコンピュータ1000が示され、図7には携帯電話2000

が示されている。

### 【0035】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、本発明は、実施の形態で説明した構成と実質的に同一の構成（例えば、機能、方法及び結果が同一の構成、あるいは目的及び結果が同一の構成）を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成の本質的でない部分を置き換えた構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成と同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成に公知技術を付加した構成を含む。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の実施の形態に係るELモジュールを示す図である。

【図2】 図2は、本発明の実施の形態に係るELモジュールの第1の基板を示す平面図である。

【図3】 図3は、本発明の実施の形態に係るELモジュールの第1の基板を示す断面図である。

【図4】 図4は、本発明の実施の形態に係るELモジュールの第2の基板を示す平面図である。

【図5】 図5は、本発明の実施の形態に係るELモジュールの回路を示す図である。

【図6】 図6は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

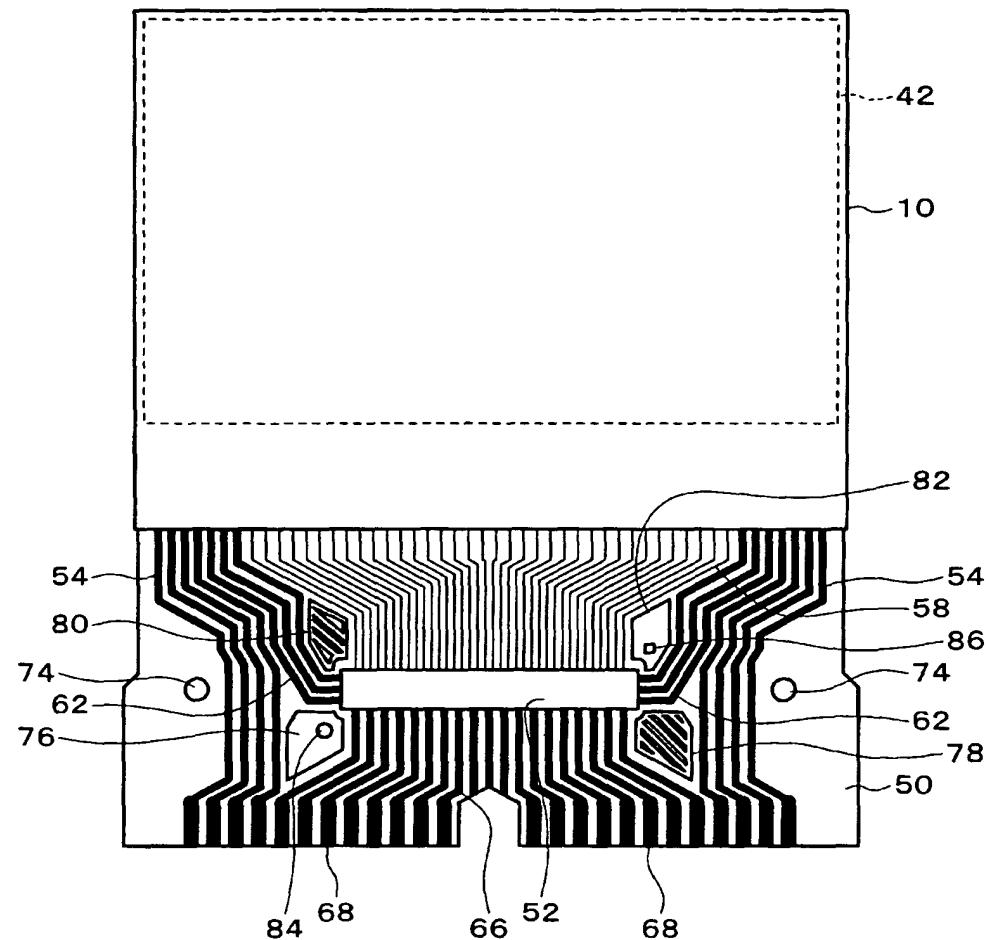
【図7】 図7は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

### 【符号の説明】

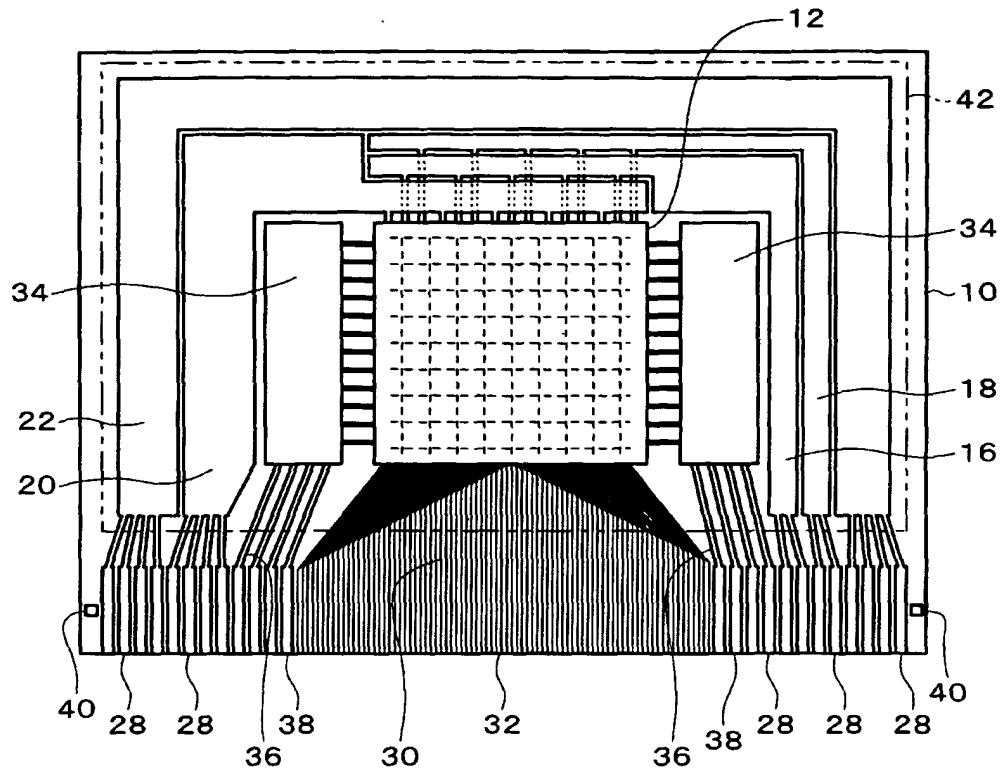
10 第1の基板、 12 EL部、 16, 18, 20, 22 第1の電源配線、 30 第1の信号配線、 34 走査ドライバ、 36 第1の制御配線、 50 第2の基板、 52 集積回路チップ、 54 第2の電源配線、 58 第2の信号配線、 62 第2の制御配線、 68 コネクタ端子

【書類名】 図面

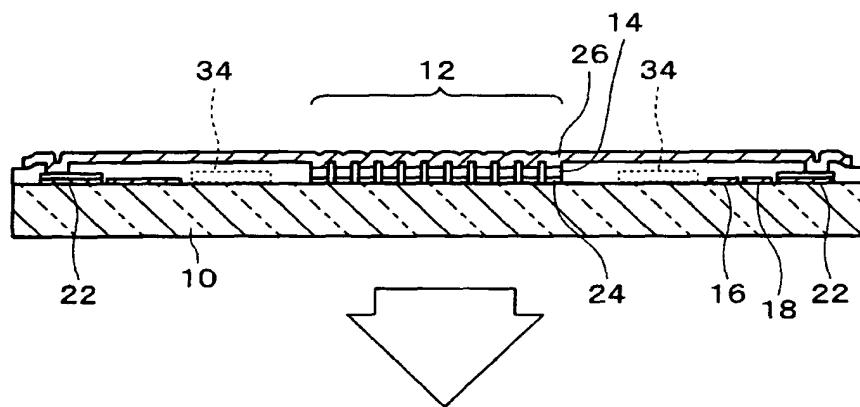
【図1】



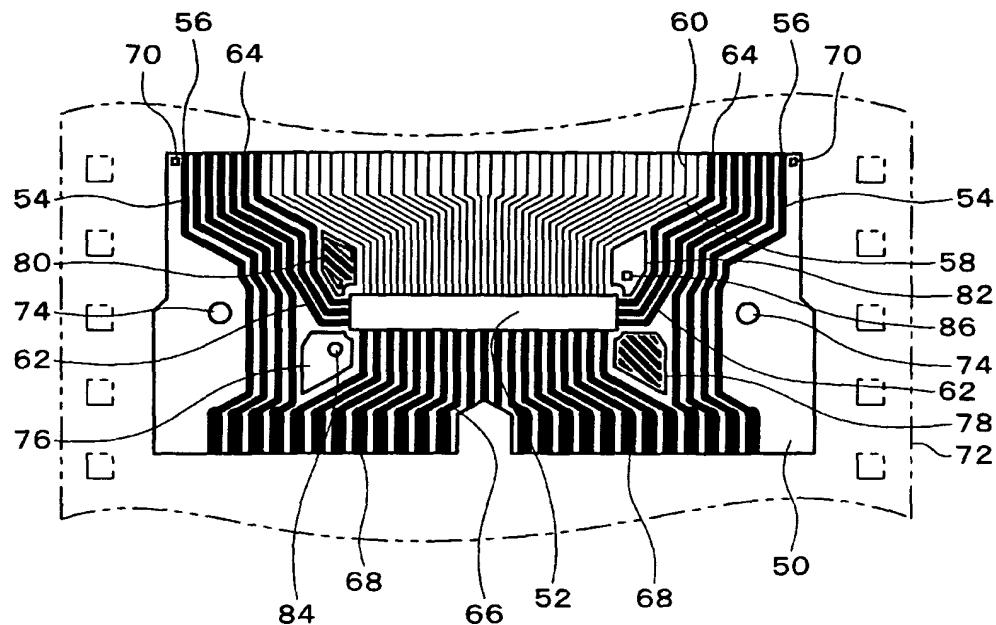
【図2】



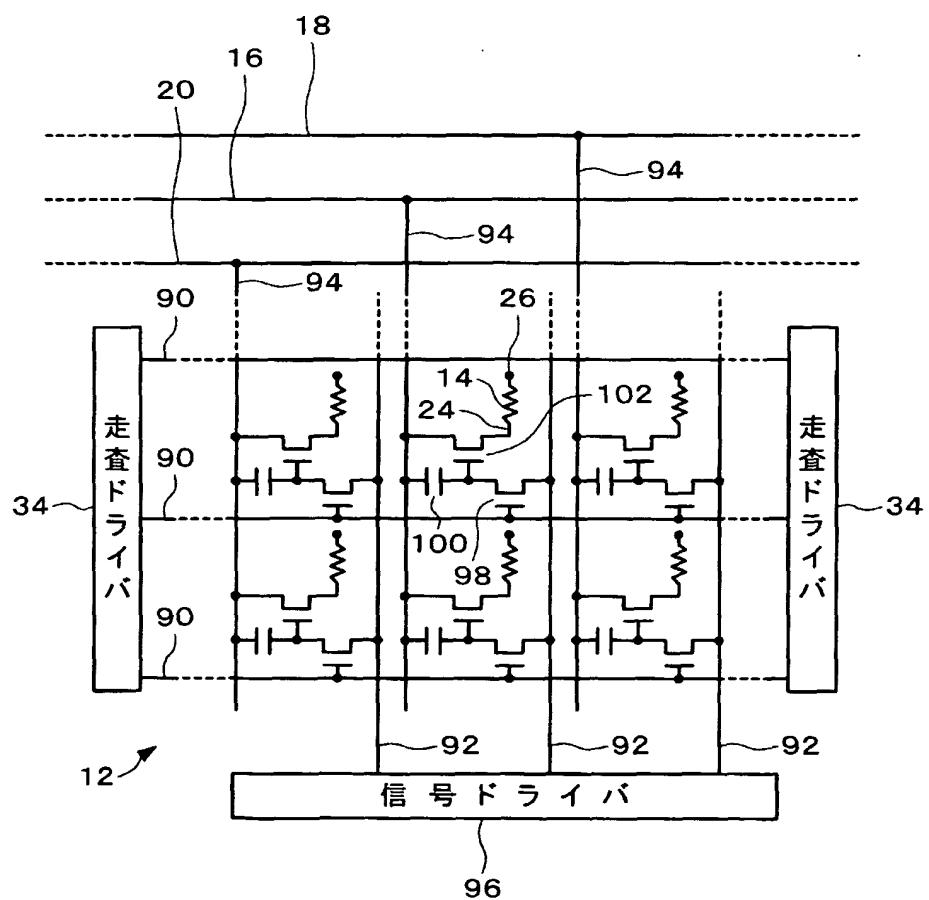
【図3】



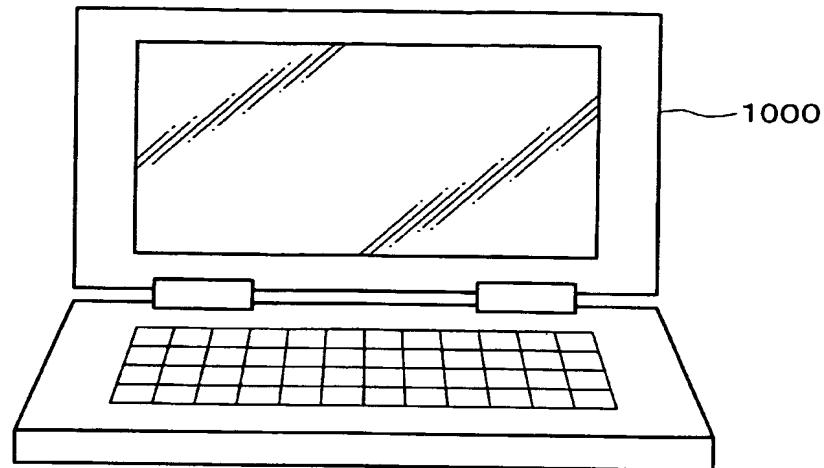
【図4】



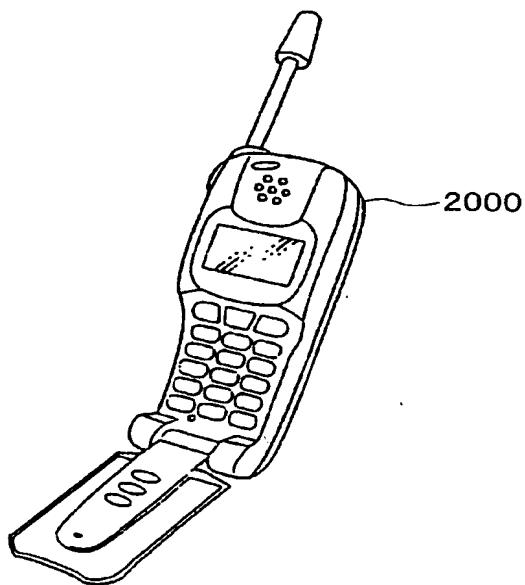
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ELの構造に対応して配置された配線を有するELモジュール及びその製造方法並びに電子機器を提供することにある。

【解決手段】 ELモジュールは、EL部12と、EL部12が形成されてなる第1の基板10と、第1の基板10に取り付けられてなる第2の基板50と、第2の基板50に搭載されてなる集積回路チップ52と、第1の基板10上のEL部12を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22と、第2の基板50上の集積回路チップ52を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第2の電源配線54と、を有する。

【選択図】 図1

特願2002-253544

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
氏 名 セイコーエプソン株式会社